

# DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO PARA INSERÇÃO DA ENERGIA FOTOVOLTAICA NA MATRIZ ENERGÉTICA

---

JOÃO CARLOS VERNETTI DOS SANTOS

O presente projeto examina se a energia fotovoltaica é alternativa válida para suprir a crescente demanda de energia elétrica e que fatores devem ser trabalhados para compensar o desequilíbrio econômico na comparação com as termelétricas a carvão. Com isso, alguns objetivos específicos foram detalhados: (a) Analisar os custos de geração de usinas a carvão, no Rio Grande do Sul; (b) Avaliar as emissões de carbono das usinas termelétricas, determinando os créditos de carbono que poderiam ser aproveitados pela escolha de tecnologia não poluente; (c) Determinar a tendência dos custos de geração de energia fotovoltaica; e (d) Propor uma metodologia de análise que utilize os custos atuais médios de geração de energia com centrais termelétricas, o custo de remediação da poluição ligada à emissão de carbono equivalente, os custos médios de implantação de centrais fotovoltaicas, o valor de mercado de créditos de carbono, o tempo de recuperação dos investimentos. Os seguintes resultados foram obtidos: O custo da eletricidade termelétrica tem três componentes básicos: Operação e Manutenção, Carvão (Matéria prima e Transporte) e parcela de amortização anual do capital investido nas instalações. A relação entre os componentes é aproximadamente 12% para operação e manutenção, 37% para o combustível carvão e 51% para o capital investido. O custo do capital investido é considerado amortizado durante 30 anos, tempo uniformizado de vida das instalações. O custo total é de 4,9 centavos de dólar. A diferença para o preço de venda, definido em 8,14 centavos de dólar, corresponde aos custos de transporte e distribuição. O valor médio dos danos provocados foi estimado em 3,2 centavos de dólar por kWh. O custo da eletricidade fotovoltaica, por outro lado, tem as componentes básicas Manutenção e parcela de amortização anual do capital investido na instalação. Assumindo a comparação com instalações de 10 kWp ou maiores, para considerar o fator de escala e considerando que toda a energia produzida seja injetada na rede elétrica, a relação entre os componentes financeiros é de 91% para a amortização do capital e 9% para a manutenção. A comparação econômico-financeira das duas tecnologias evidencia pontos importantes: Custos invisíveis das termelétricas são suportados pela sociedade sem que seja evidenciada a relação com a sua verdadeira origem; A tecnologia fotovoltaica necessita, além de capital para investimento, políticas governamentais de sustentação que artificialmente equilibrem a balança dos custos até que a economia de escala tenha o seu efeito. O custo dos incentivos recai sobre a sociedade. Se este custo for diluído no consumo anual, o seu valor seria 1,6 % do valor cobrado de cada usuário..